

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-157497

(43)Date of publication of application : 13.06.2000

(51)Int.Cl.

A61B 5/00

A61B 5/04

G08B 25/10

H04B 7/26

(21)Application number : 10-335776

(71)Applicant : KIYOUUSERA COMMUN SYST KK
NAKAMURA MITSUGI

(22)Date of filing : 26.11.1998

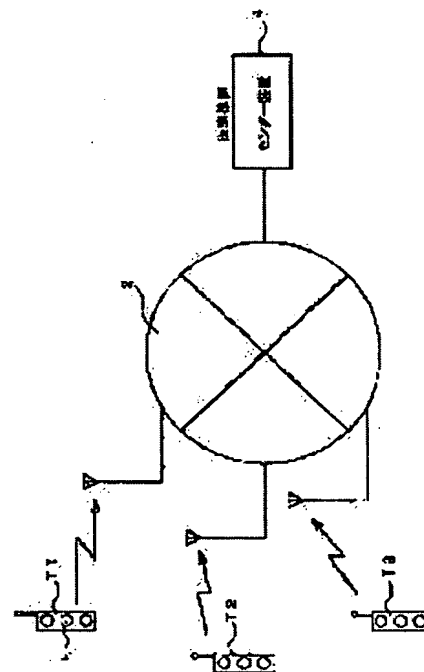
(72)Inventor : KURATA KAORU
MANEI MASANOBU
TSUDA YASUHIRO
NAKAMURA MITSUGI

(54) COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD FOR MEDICAL INFORMATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication system for medical information, which makes it possible to send precise biological information to a medical institution without attaching it on a patient's body all the time.

SOLUTION: A patient carries portable terminals T1, T2, and T3 as a medical communication device. This portable terminal T1 (T2 and T3 have the same structures as T1) has an electrode E for detecting the wave of electrocardiogram. When the patient feels uneasy such as a palpitation of the heart, by placing the electrode E of the portable terminal T1 on the chest (near the upper part of the heart), the wave of electrocardiogram is detected. At the portable terminal T1, this detection signal is judged whether it meets a required condition, and the detection signal that meets the required condition is extracted. The extracted detection signal is transmitted from the portable terminal T1 to a center device 4 at a medical institution through a public line network (or exclusive line). At the center device 4, a medical diagnosis is done according to the transmitted detection signal. The result of this diagnosis is sent back to the transmitter, i.e., the portable terminal T1. Consequently, the patient is able to know the result of the diagnosis.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(57)【要約】

【課題】 患者の身体に常時装着する必要がなく、かつ、正確な生体情報を医療機関に送ることの可能な医療情報通信システムを提供する。

70 【解決手段】 患者は、それぞれ、医療用通信装置である携帯端末T1、T2、T3を携帯している。この携帯端末T1(T2、T3も同じ構成である)は、心電図波形を検出するための電極Eを備えている。患者が心臓の動悸などに不安を感じた場合、携帯端末T1の電極Eを、胸(心臓の上部付近)に当てて、心電図波形を検出する。この検出信号は、携帯端末T1において、所定の条件を満たしているかどうか判断され、所定の条件を満たす検出信号が抽出される。抽出された検出信号は、携帯端末T1から、公衆回線網(または

80 専用回線)2を介して、医療機関のセンター装置4に送られる。センター装置4においては、送られてきた検出信号に基づいて、医療診断を行う。この診断結果は、送信元の携帯端末T1に送り返される。これにより、患者は、診断結果を知ることができる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】(a)複数個の携帯用の医療情報通信装置と(b)医療機関側のセンター装置とを備えた医療情報通信システムであって、前記携帯用の医療情報通信装置は、(a1)生体情報を検出して、検出信号を出力する生体情報検出手段と、(a2)検出信号を受けて、当該検出信号の特徴を抽出する特徴抽出手段と、(a3)特徴抽出手段によって抽出された特徴に基づいて、検出信号中に解析に値する生体情報が含まれているかどうかを判定し、解析に値する生体情報に対応する検出信号を取り出す取出手段と、(a4)取出手段による判定結果を操作者に報知する報知手段と、(a5)取出手段によって取り出された検出信号および、当該医療情報通信装置を使用する患者を特定する特定情報を医療機関側の前記センター装置に送信する送信手段と、を備えており、前記センター装置は、(b1)予め登録された患者に対応付けて、前記特定情報を格納した患者情報格納部と、(b2)前記医療

90

95

100

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】公開特許公報(A)

5 (11)【公開番号】特開2000-157497(P2000-157497A)

(43)【公開日】平成12年6月13日(2000. 6. 13)

(54)【発明の名称】医療情報通信システムおよび通信方法

(51)【国際特許分類第7版】

10 A61B 5/00 102

5/04

G08B 25/10

H04B 7/26

【F】

15 A61B 5/00 102 C

5/04

P

G08B 25/10

D

H04B 7/26

M

【審査請求】未請求

20 【請求項の数】15

【出願形態】OL

【全頁数】16

(21)【出願番号】特願平10-335776

(22)【出願日】平成10年11月26日(1998. 11. 26)

25 (71)【出願人】

【識別番号】596100812

【氏名又は名称】京セラコミュニケーションシステム株式会社

【住所又は居所】京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

30 (71)【出願人】

【識別番号】598162805

【氏名又は名称】中村 貢

【住所又は居所】沖縄県平良市字西里350

(72)【発明者】

35 【氏名】倉田 薫

【住所又は居所】京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22 京セラコミュニケーションシステム株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】万永 正信

40 【住所又は居所】京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22 京セラコミュニケーションシステム株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】津田 康弘

45 【住所又は居所】京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22 京セラコミュニケーションシステム株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】中村 貢

【住所又は居所】沖縄県平良市字西里350

(74)【代理人】

50 【識別番号】100092956

【弁理士】

情報通信装置から送られてきた検出信号および特定情報を受信する受信手段と、(b3)患者情報格納部を参照し、特定情報に基づいて対応する患者を検索して特定する患者特定手段と、(b4)前記検出信号を、患者特定手段によって特定された患者に対応づけて記録する医療情報記録手段と、を備えたことを特徴とする医療情報通信システム。

【請求項2】医療機関のセンター装置と医療機関から離れた位置にいて医療情報通信装置を携帯している患者との間の医療情報通信方法であって、患者側の医療情報通信装置において、生体情報をセンサによって検出して検出信号を生成し、当該検出信号の特徴を抽出し、抽出された特徴に基づいて、検出信号中に解析に値する生体情報が含まれているかどうかを判定するとともに判定結果を操作者に報知し、判定結果に基づいて、解析に値する生体情報に対応する検出信号を取り出し、取り出された検出信号および、患者を特定する特定情報を医療機関のセンター装置に送信するようにし、医療機関側のセンター装置において、予め登録された患者に対応付けて、前記特定情報を記録しておき、前記医療情報通信装置から送られてきた検出信号および特定情報を受信し、特定情報に基づいて、対応する患者を取得し、前記検出信号を、特定された患者に対応づけて記録するようにしたこと、を特徴とする医療情報通信方法。

【請求項3】生体情報を検出して、検出信号を出力する生体情報検出手段と、検出信号を受けて、当該検出信号の特徴を抽出する特徴抽出手段と、特徴抽出手段によって抽出された特徴に基づいて、検出信号中に解析に値する生体情報が含まれているかどうかを判定し、解析に値する生体情報に対応する検出信号を取り出す取出手段と、取出手段によって取り出された検出信号を医療機関に送信する送信手段と、を備えた携帯用の医療情報通信装置。

【請求項4】通信装置に接続して医療情報を送信するための医療情報を取得する医療情報取得装置であって、生体情報を検出して、検出信号を出力する生体情報検出手段と、検出信号を受けて、当該検出信号の特徴を抽出する特徴抽出手段と、特徴抽出手段によって抽出された特徴に基づいて、検出信号中に解析に値する生体情報が含まれているかどうかを判定し、解析に値する生体情報に対応する検出信号を取り出す取出手段と、取り出した検出信号を医療情報として通信装置に与えるための接続手段と、を備えた医療情報取得装置。

【請求項5】請求項3の医療情報通信装置または請求項4の医療情報取得装置において、さらに取出手段によって取り出された検出信号を記憶する記憶手段と、記憶手段に検出信号が所定量記憶されたことを検知し、これを操作者に報知する記憶完了報知手段と、操作者によって操作され、送信手段に対して送信開始の指令を与えるための送信開始指令入力手段と、を備えたことを特徴とするもの。

【請求項6】請求項3の医療情報通信装置または請求項4の医療情報取得装置において、さらに、取出手段によって取り出された検出信号を記憶する記憶手段と、記憶手段に検出信号が所定量記憶されたことを検出し、記憶手段に記

憶された検出信号を記憶するように指令を出す制御手段と、を備えたことを特徴とするもの。

55 【請求項7】請求項3～6のいずれかの医療情報通信装置または医療情報取得装置において、さらに、前記取出手段が検出信号中に解析に値する生体情報が含まれていないと判断した場合、これを報知する報知手段を備えたことを特徴とするもの。

60 【請求項8】生体情報を検出して、検出信号を出力する生体情報検出手段と、前記検出信号を医療機関に送信する送信手段と、前記検出信号を受けて、当該検出信号の特徴を抽出する特徴抽出手段と、特徴抽出手段によって抽出された特徴に基づいて、検出信号中に解析に値する生体情報が含まれているかどうかを判定する判定手段と、判定手段の判定結果を報知する報知手段と、を備えた携帯用の医療情報通信装置。

65 【請求項9】通信装置に接続して医療情報を送信するための医療情報を取得する医療情報取得装置であって、生体情報を検出して、検出信号を出力する生体情報検出手段と、前記検出信号を受けて、当該検出信号の特徴を抽出する特徴抽出手段と、特徴抽出手段によって抽出された特徴に基づいて、検出信号中に解析に値する生体情報が含まれているかどうかを判定する判定手段と、判定手段の判定結果を報知する報知手段と、検出信号を医療情報として送信装置に与えるための接続手段と、を備えた医療情報取得装置。

70 【請求項10】コンピュータによって実行可能なプログラムを記録した記録媒体であって、生体情報検出手段からの検出信号を受けて、当該検出信号の特徴を抽出し、抽出した特徴に基づいて、検出信号中に解析に値する生体情報が含まれているかどうかを判定し、解析に値する生体情報に対応する検出信号を取り出す処理を、コンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体。

80 【請求項11】コンピュータによって実行可能なプログラムを記録した記録媒体であって、生体情報検出手段からの検出信号を受けて、当該検出信号の特徴を抽出し、抽出した特徴に基づいて、検出信号中に解析に値する生体情報が含まれているかどうかを判定し、判定結果を操作者に報知する処理を、コンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体。

90 【請求項12】センサによって生体情報を検出して、検出信号を生成し、当該検出信号の特徴を抽出し、抽出した特徴に基づいて、検出信号中に解析に値する生体情報が含まれているかどうかを判定し、解析に値する生体情報に対応する検出信号を取り出し、取り出された検出信号を医療機関に送信すること、を特徴とする医療情報通信方法。

95 【請求項13】センサによって生体情報を検出して、検出信号を生成し、前記検出信号を医療機関に送信するとともに、前記検出信号を受けて、当該検出信号の特徴を抽出し、抽出した特徴に基づいて、検出信号中に解析に値する生体情報が含まれているかどうかを判定し、判定結果を報知するようにしたこと、を特徴とする医療情報通信方法。

100 【請求項14】患者の携帯する医療情報通信装置からの信

号を受信するセンター装置であって、医療情報通信装置から送られてきた生体情報を示す検出信号および患者を特定するための特定情報を受信する受信手段と、前記特定情報に対応づけて、患者および当該患者の携帯する医療情報通信装置への接続情報を格納した患者情報格納部と、患者情報格納部を参照し、特定情報に基づいて、対応する患者および当該患者の携帯する医療情報通信装置への接続情報を取得する患者特定手段と、受信した検出信号に基づく医療診断結果を入力するための入力手段と、患者特定手段によって取得した接続情報に基づいて、送信元の医療情報通信装置に対して、医療診断結果を送信する送信手段と、を備えたことを特徴とするセンター装置。

【請求項15】予め登録された患者に対応付けて特定情報および当該患者の携帯する医療情報通信装置への接続情報を記録した記録装置を有するコンピュータに、患者の携帯する医療情報通信装置から送られてきた生体情報を示す検出信号および患者を特定するための特定情報を処理させるためのプログラムを記録した記録媒体であって、前記記録装置を参照し、特定情報に基づいて、対応する患者および当該患者の携帯する医療情報通信装置への接続情報を取得し、取得した接続情報に基づいて、送信元の医療情報通信装置に対して、生体情報に基づく医療診断結果を送信するよう、コンピュータに接続された送信装置に指令を行う処理をコンピュータに行わせるためのプログラムを記録した記録媒体。

詳細な説明

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】この発明は携帯用の通信装置を用いた医療情報通信システムに関するものであり、特に、医療診断を行うための生体情報の収集効率の向上、診断結果の迅速な通知等に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の医療情報通信システムとしては、脈拍、血圧等の生体情報を検出するためのセンサが患者の身体に常時装着されている。センサによって検出された生体情報は、センサに接続されている携帯用無線電話機に与えられる。携帯用無線電話機は、定期的に、医療機関のセンター装置に電話をかけて接続し、生体情報を送信する。

【0003】医療機関のセンター装置では、受信した生体情報に基づいて患者の容体を把握し、緊急事態や危険な状態であると判断した場合には、患者の携帯用無線電話機に対して緊急メッセージを送信する。

【0004】このようにして、医療機関から離れた場所にいる患者に対しても監視を行うことを可能にしている。特に、常時生体情報を監視しているので、生体情報の変化を確実に把握することができ、重度の患者に対しては大きな効果がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の

ような従来の医療情報通信システムにおいては、次のような問題点があった。

【0006】生体情報を検出するためのセンサが、常時、患者の身体に装着されているため、装着による不快感を患者に与えるおそれがある。特に、常時その生体情報の監視を必要としないような軽度の患者においては、なおさらである。

【0007】また、患者が運動を行ったり、センサー装着部分に何かが接触したような場合には、生体情報の変化によって、誤って緊急事態であると判断されるおそれもある。

【0008】さらに、常にセンサーによる検出、医療機関への定期的な送信を行っているため、携帯用無線電話機の電力消費が激しく、すぐに電池切れを生じるといった問題もあった。

【0009】この発明は、上記のような問題点を解決して、患者の身体に常時装着する必要がなく、かつ、正確な生体情報を医療機関に送ることの可能な医療情報通信システムを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段および発明の効果】請求項1の医療情報通信システムおよび請求項2の医療情報通信方法は、患者側の医療情報通信装置において、生体情報を検出して検出信号を生成し、当該検出信号の特徴を抽出し、抽出された特徴に基づいて、検出信号中に解析に値する生体情報が含まれているかどうかを判定するとともに判定結果を操作者に報知し、判定結果に基づいて、解析に値する生体情報に対応する検出信号を取り出し、取り出された検出信号および、患者を特定する特定情報を医療機関のセンター装置に送信するようにし、医療機関側のセンター装置において、予め登録された患者に対応付けて、前記特定情報を記録しておき、前記医療情報通信装置から送られてきた検出信号および特定情報を受信し、特定情報に基づいて、対応する患者を取得し、前記検出信号を、特定された患者に対応づけて記録するようにしたことを特徴としている。

【0011】上記のように、患者側の医療情報通信装置において、検出信号中に解析に値する生体情報が含まれているかどうかを判定して判定結果を操作者に報知するようにしている。したがって、生体情報を検出するためのセンサ等を、常時、患者の身体に装着せず、測定時のみ装着するようにしても、操作者は報知される判定結果に基づいてセンサ等を正しく装着することができ、正確な検出信号を得ることができる。

【0012】また、判定結果に基づいて、解析に値する生体情報に対応する検出信号を取り出し、取り出された検出信号を医療機関のセンター装置に送信するようにしている。したがって、測定時のみセンサ等を装着するようにしても、解析可能な検出信号を医療機関に送信することができる。

【0013】また、医療機関側のセンター装置において、予め登録された患者に対応付けて前記特定情報を記録し

ておき、前記医療情報通信装置から送られてきた特定情報に基づいて、対応する患者を取得して、検出信号を患者に対応づけて記録するようにしている。したがって、医療機関側において、医療診断の対象となる検出信号と患者との対応が容易となる。

【0014】請求項5の医療情報通信装置または医療情報取得装置は、記憶手段に検出信号が所定量記憶されたことを検知し、これを操作者に報知する記憶完了報知手段と、操作者によって操作され、送信手段に対して送信開始の指令を与えるための送信開始指令入力手段とを備えている。したがって、操作者は、記憶完了の報知を受けて、送信を開始する操作を行うことができる。

【0015】請求項6の医療情報通信装置または医療情報取得装置は、記憶手段に検出信号が所定量記憶されたことを検出し、記憶手段に記憶された検出信号を送信するように指令を出す制御手段を備えている。したがって、検出信号の記憶完了とともに自動的に送信を行うことができる。

【0016】請求項7の医療情報通信装置または医療情報取得装置は、取出手段が検出信号中に解析に値する生体情報が含まれていないと判断した場合、これを報知する報知手段を備えたことを特徴としている。したがって、操作者は、報知手段からの報知にしたがって、検出手段を正しく装着することが可能となる。

【0017】請求項14のセンター装置は、送信元の医療情報通信装置に対して、医療診断結果を送信する送信手段を備えたことを特徴としている。したがって、患者は、送信した検出信号に対応する医療診断結果を迅速に知ることができる。

【0018】「患者」とは、診断を受けることを希望する者をいい、何らかの疾患を持っている者だけでなく、健康者も含む概念である。

【0019】「生体情報検出手段」とは生体情報の検出信号を出す手段をいい、接触電極のように人体に接触される部分を有する手段だけでなく、赤外線センサのように人体に接触される部分を有さない手段も含む概念である。実施形態においては、電極E1、E2、E3および演算増幅器40が、生体情報検出手段に該当する。

【0020】「特徴抽出手段」とは、検出信号の特徴を抽出する手段をいい、実施形態においては、図4の微分器42および周期計測回路44がこれに該当する。

【0021】「取出手段」とは、解析に値する検出信号を取り出す手段をいい、実施形態においては、図8のステップS2、S3、S5や、図10のステップS2、S3、S5や、図11のステップS2、S3、S5が、これに対応する。また、「解析に値する検出信号」とは、医師等によって解析ないし診断ができる程度に意味のある検出信号をいい、実施形態においては、図6Aのαの部分解析に値する検出信号、図6Aのβの部分解析に値しない検出信号である。また、図6Eの全体（つまりγ部分も含めて）が解析に値する検出信号である。

【0022】「報知手段」とは、操作者に対し、聴覚、視

覚、触覚等によって行う手段をいい、実施形態においては、ブザー108やスピーカ104やLCD110がこれに該当する。

【0023】医療情報通信装置の「送信手段」とは、少なくとも、検出信号を送信するための手段をいい、実施形態においては、通信制御部62がこれに該当する。

【0024】「患者情報格納部」とは、少なくとも、患者の特定情報を格納したものをいい、実施形態においては、患者マスタ506がこれに該当する。

【0025】「接続情報」とは、患者の携帯する端末装置との通信を確立するために必要な情報をいい、電話番号、パスワード、ログイン情報等を含む概念である。実施形態では、図18の端末電話番号がこれに該当する。

【0026】センター装置の「受信手段」とは、少なくとも、検出信号を受信するための手段をいい、実施形態においては、通信制御部530がこれに該当する。

【0027】「患者特定手段」は、実施形態においては、図16のステップS53がこれに対応する。

【0028】「医療情報記録手段」は、実施形態においては、図16のステップS54がこれに対応する。

【0029】センター装置の「送信手段」とは、少なくとも、受付信号を送信するための手段をいい、実施形態においては、通信制御部530がこれに該当する。

【0030】「接続手段」とは、医療情報取得装置を少なくとも電氣的に通信装置に接続するための手段をいい、実施形態においては、図13のコネクタ109がこれに該当する。

【0031】「記憶完了報知手段」は、実施形態においては、図8のステップS7において鳴らされるブザー108がこれに該当する。

【0032】「送信開始指令入力手段」は、実施形態においては、送信ボタン116がこれに該当する。

【0033】「判定手段」とは、検出信号中に解析に値する生体情報が含まれているかどうかを判定する手段をいい、実施形態においては、図8のステップS2、S3や、図10のステップS2、S3や、図11のステップS2、S3がこれに該当する。また、図12の比較器74もこれに該当する。

【0034】「医療機関」とは、検出信号の解析ないし診断を行う医師等のいる病院等の機関だけでなく、当該機関のための検出信号を受け付ける機関も含む概念である。

【0035】「プログラムを記録した記録媒体」とは、CPUによって実行可能なプログラムを記録した、ROM、RAM、ハードディスク、フレキシブルディスク、CD-ROM等の記録媒体をいう。また、プログラムには、CPUによって直接実行可能なものだけでなく、一旦インストールが必要なもの、圧縮されているもの、暗号化されているものも含まれる。

【0036】

【発明の実施の形態】図1に、この発明の一実施形態による医療情報通信システムの全体的な概略構成を示す。患者は、それぞれ、医療用通信装置である携帯端末T1、

T2、T3を携帯している。この端末T1（T2、T3も同じ構成である）は、心電図波形を検出するための電極Eを備えている。患者が心臓の動悸などに不安を感じた場合、携帯端末T1の電極Eを、胸（心臓の上部付近）に当てて、心電図波形を検出する。この検出信号は、携帯端末T1において、所定の条件を満たしているかどうか判断され、所定の条件を満たす検出信号が抽出される。

【0037】抽出された検出信号は、携帯端末T1から、公衆回線網（または専用回線）2を介して、医療機関のセンター装置4に送られる。センター装置4においては、送られてきた検出信号に基づいて、医療診断を行う。この診断結果は、送信元の携帯端末T1に送り返される。これにより、患者は、診断結果を知ることができる。

【0038】図2に、携帯端末Tとセンター装置4の構成をブロック図にて示す。携帯端末Tの生体情報検出手段10は、心電図波形等の生体情報を検出する。特徴抽出手段16は、検出信号の特徴を抽出する処理を行い、抽出した特徴を取出手段12に与える。取出手段12は、特徴に基づいて、当該生体情報が所定の条件を満足しているかどうかを判定して、所定の条件を満足する検出信号を、送信手段14に与える。送信手段14は、与えられた検出信号および当該患者を特定するための特定情報をセンター装置4に向けて送信する。したがって、センター装置4に対しては、所定の条件を満足する検出信号が送られることとなる。つまり、生体情報検出手段10の装着不良等に伴う好ましくない検出信号（解析に値しない検出信号）の送信を避けて、効率のよい通信を行うことができる。

【0039】報知手段18は、取出手段12の判定結果を、操作者に音や文字等で報知する。これにより、操作者は、生体情報検出手段10の測定部位への装着が正しく行われ、正しく検出信号が得られているかどうかを判断することができる。

【0040】センター装置4の受信手段22は、端末装置Tから送られてきた検出信号および特定情報を受信する。患者情報格納部36には、予め、このシステムに登録された患者に対応付けて、当該患者の特定情報および当該患者の携帯する医療情報通信装置への接続情報が格納されている。患者特定手段28は、受信した特定情報に基づき、患者情報格納部36を参照して、送信元の患者を特定する。

【0041】医療情報記録手段24は、特定された患者に対応付けて、送られてきた検出信号を記録する。

【0042】また、患者特定手段28は、患者の特定に成功すれば、つまり、送信元の患者が登録された患者であれば、受付信号を送信手段30に与える。送信手段30は、与えられた受付信号を、端末装置Tに送信する。

【0043】端末装置Tでは、受信手段20によってこれを受信し、受付が行われた旨を表示手段17やスピーカ19において報知する。

【0044】一方、センター装置4においては、出力手

段26によって、受信した検出信号が表示または印刷される。医師は、これを見て診断を行い、医療診断結果を入力手段34から入力する。入力された医療診断結果は、医療診断結果記録手段32によって記録されるとともに、送信手段30に与えられる。送信手段30は、この医療診断結果を端末装置Tに向けて送信する。

【0045】端末装置Tでは、受信手段20によってこれを受信し、表示手段17やスピーカ19によって、医療診断結果を知ることができる。たとえば、医師からの電話音声によって「直ちに最寄りの医療機関に行きなさい」「数日の内に医療機関に行って見てもらいなさい」「心配ありません」等の医療診断結果を得ることができる。また、医師からの文字メールによって、これら医療診断結果を得るようにしてもよい。

【0046】なお、生体情報としては、血圧、脈拍、体温、発汗、心電図波形等の非観血検査の対象となるようなものであれば測定可能である。

【0047】図3に、心電図波形（心臓活動に伴う微弱電流）を測定する場合の一実施形態による端末装置Tの外観を示す。図3Aに表面を示し、図3Bに裏面を示す。図3Aにおいて、筐体100の上端部にはアンテナ102が設けられている。スピーカ104とマイク106は、通話を行うためのものである。また、報知を行うためのブザー108が設けられている。なお、このブザー108は、スピーカ104と共用してもよい。スピーカ104の下には、液晶表示器（LCD）110が設けられている。操作ボタン112は、通常の電話として使用する場合に用いるものである。測定開始ボタン114は、心電図波形の測定を開始する時に用いるものである。送信ボタン116は、測定結果である検出信号を送信するときに用いるものである。なお、筐体100の内部には、携帯電話としての機能を実現する電話部と、生体情報を測定するための測定部が設けられている。

【0048】また、図3Bに示すように、裏面には、3つの電極E1、E2、E3が設けられている。測定の際には、図5に示すように、この3つの電極E1、E2、E3のある裏面を下にして皮膚に直接あてる。図にも示されているように、心臓39の上部において、3つの電極を斜めに当てることで、有効な心電図波形を得るため好ましい。

【0049】図4に、筐体100の内部に設けられた電話部200と測定部300のブロック図を示す。電極E1は演算増幅器40の+入力に、電極E2はアースに、電極E3は-入力に接続されている。電極E1、E3だけでも測定を行うことはできるが、アースに接続した電極E2を設けることにより、ノイズの影響を少なくして正確な測定を行うことが可能となる。

【0050】図6Aに、心電図波形を測定した場合の、演算増幅器40の出力（検出信号）例を示す。αの部分には正確な計測が行われている状態であり、βの部分には装着状態の不良などによって正確な計測がなされていない状態である。部分βについては、診断を行うことが不可

能なため医療機関のセンター装置に送信しても無駄である。

そこで、図4の実施形態では、以下のようにして、部分Bを取り除き、診断に値する部分aを取り出して、センター装置に送信するようにしている。

5 【0051】演算増幅器40からの検出信号は、微分器42によって微分される。図6Bにこの微分波形を示す。微分波形によって、検出信号の立ち上がり、立ち下がり

10 【0052】微分器42からの微分波形は、周期計測回路44に与えられる。周期計測回路44は、たとえば、図7に示すように、しきい値回路44aとタイマ44bによって構成される。しきい値回路44aにおいては、微分波形をしきい値Thによってカットする。これにより、心臓活動による電流変化よりも小さい変化が取り除

15 り、心臓活動による電流変化よりも小さい変化が取り除かれる。したがって、図6Cに示すように、部分aにおいては心電図波形の立ち上がりを反映した信号が得られる。

20 【0053】タイマ回路44bは、図6Cの信号を受けて、この信号の周期t1、t2・・・を、順次、周期データ（デジタルデータ）として出力するものである。すなわち、検出信号の急峻な立ち上がり部分の周期を得ることができる。

25 【0054】CPU46は、メモリ50に記録されたプログラムにしたがって、周期データに基づいて、検出信号の適否を判断する。すなわち、この実施形態では、検出信号の周期を特徴として抽出し、この周期に基づいて検出信号に適切に心電図波形情報が含まれているかどうかを判断している。

30 【0055】図8に、メモリ50に記録されたプログラムの心電図波形記録部分のフローチャートを示す。以下、このフローチャートを参照して、処理の流れを説明する。まず、測定開始ボタン114が押されたことを検出すると、CPU46は図8の処理を開始する。まず、ステップS1において、演算増幅器40、微分器42、周期計測回路44に電源を供給して、上記の測定を行わせる。

35 【0056】次に、CPU46は、周期計測回路44から周期データを取り込む（ステップS2）。さらに、取り込んだ周期データに基づいて、検出信号が適正であるかどうかを判断する（ステップS3）。たとえば、3秒間に少なくとも1回以上の立ち上がりがあるかどうか（つまり周期が3秒以下であるかどうか）を判断する。3秒間に一度も立ち上がりがないような場合には、適正な検出信号が得られていないと判断する。これは、図6に示すように、正しく検出信号が得られている場合には、検出信号が所定間隔で立ち上がるのに対し、そうでない場合には、急峻な立ち上がりが少なく、平坦な出力になることを考慮したものである。図6Aに示すような検出信号

45 図6Aに示すような検出信号あれば、部分aは適正な信号、部分Bは不適正な信号として判断されることとなる。

50 【0057】なお、上記実施形態では、3秒間に少なくとも1回の立ち上がりとしたが、5秒間に2回以上、あ

るいは10秒間に3回以上等として判断してもよい。

【0058】判定の結果、上記の条件を満足している場合には、CPU46は、検出信号記録用のメモリ51に空き容量があるかどうかを判断する（ステップS4）。あれば、CPU46は、A/D変換器48を制御して、検出信号をデジタルデータに変換したものをメモリ51に記録する（ステップS5）。次に、CPU46は、記憶したデジタルデータ（送信すべき検出信号）が所定量に達したかどうかを判断する（ステップS6）。達していなければ、ステップS2に戻って処理を繰り返す。

65 【0059】判定の結果、上記の条件を満足しない場合には、CPU46は、報知手段であるブザー52からエラー音を出力する（ステップS11）。同時に、I/F54、I/F60を介して、通信制御部62に対して、LCD110においてエラー表示をするように指令する。これにより、操作者は、現在の電極E1、E2、E3の当て方が好ましくないことを知る。

70 【0060】このように、正しい検出信号が得られなかった場合には、取り込まれた周期データの記録は行わず、ステップS2に戻って、次の周期データの取り込みを行う。したがって、メモリ51には、条件を満足する周期データだけが記録されることとなる。たとえば、図6Aに示すような心電図波形であれば、Bの部分を取り除かれ、aの部分およびBに続く条件を満足する部分（図示せず）がメモリ51に記憶される。なお、条件を満足しない部分が合った場合には、その旨も併せてメモリ51に記録される。

80 【0061】この実施形態では、周期によって判断しているので、電極の装着不良等に起因する部分（図6AのB部分）はメモリ51に記憶されず、心電図波形の異常部分（図6EのY部分）はメモリ51に記憶される。

85 【0062】記憶したデジタルデータが所定量に達すれば、CPU46は、ブザー52から記録完了音を出力する（ステップS7）。これにより、操作者は心電図波形の計測が完了したことを知ることができる。

90 【0063】なお、ステップS4において、メモリ51の容量が無くなった場合、その旨の警告をブザー52から報知するとともに、LCD110において表示する（ステップS8）。これに対して、操作者がメモリクリアボタン（図示せず）を押すと、メモリをクリアして、ステップS4に戻る（ステップS10）。メモリクリアボタンが押されない場合は、処理を中止する。

95 【0064】なお、上記実施形態では、ステップS3において条件を満足しない場合、自動的にステップS2に戻って、次の周期データの取込を行うようにしている。しかしながら、条件を満足しない場合には処理を中止し、操作者が計測開始ボタン114を押すことによって再度計測を開始するようにしてもよい。この場合、処理中止前までにメモリ51に記憶したデータはそのまま保持され、再計測によって取得したデータがこれに追加される。また、この場合、ステップS6においては、処理中止前のデータと再計測後のデータの総量が所定量になるまで

計測を続けるようにしてもよい。計測後のデータ（一度も中止されずに得たデータ）が所定量になるまで計測を続けるようにしてもよい。後者の場合には、たとえば、図6Aの部分αが所定時間分以上の長さでなければ、その後、再計測により所定時間継続して条件を満足する状態が続くまで（図6D参照）計測が続けられる。

【0065】上記いずれの場合も、センター装置に対しては、全データを送信することが好ましい。

【0066】なお、上記では、処理中止前までに記憶したデータをそのまま保持しているが、短期間で煩雑に中止されているデータは破棄するようにしてもよい。

【0067】さらにまた、上記実施形態では、周期データを取り込むたびに判定を行っている（ステップS3）。しかしながら、測定開始時から一度でも条件を満足すれば、以後は判定を行わず、所定量に達するまでデータを記憶するようにしてもよい。これは、一旦装着が正しく行われた場合、装着位置を変えない限り正しいデータが取得できると想定されるためである。

【0068】上記のようにして記録処理が終了すると、CPU46は、送信処理を行う。図9に、メモリ50に記録されたプログラムの送信処理の部分のフローチャートを示す。まず、CPU46は、ステップS12において、操作者によって送信ボタン116が押されたかどうかを判断する。検出信号の記録完了後、所定時間経過しても送信ボタン116が押されない場合には、待機状態を止めて処理を終了する（ステップS13）。所定時間内に送信ボタン116が押されると、CPU46は、メモリ50に予め記録されている医療機関のセンター装置4の電話番号と、この端末装置Tを携帯する患者を特定するための患者ID情報（特定情報）を読み出す。次に、当該電話番号を、インターフェイス（I/F）54、I/F60を介して、通信制御部62に与え、通信を確立するように指示する。通信制御部62によってセンター装置4との通信が確立すると（つまり電話がつながると）、I/F54、I/F60を介して、メモリ51に記録された検出信号を通信制御部62に与えて、センター装置4に向けて送信するように指示する（ステップS14）。また、この際に、上記の患者ID情報も併せて送信するように指示する。なお、この実施形態では、特定情報として患者ID情報を用いているが、患者の携帯する端末装置Tの電話番号を特定情報として用いてもよい。

【0069】次に、CPU46は、センター装置4から通信制御部62を介して返送されてくる受信完了メッセージ（受付信号）を待つ（ステップS15）。受信完了メッセージがあれば、これをブザー52によって報知し、LCD110において表示する。これにより、患者の側において、生体情報が正しく伝送されたか否かを確認することができる。

【0070】所定時間内に受信完了メッセージが無い場合には、再度送信を行うように、通信制御部62に指令を与える（ステップS16、S14）。また、操作者は、送信中止ボタン（図示せず）を押すことにより、送信を

強制的に中止することができる。

【0071】なお、上記実施形態では、操作者が送信ボタン116を押すのを待って、検出信号を送信するようにしている。しかし、ステップS6において記憶が完了すれば、ただちに、ステップS14を実行するようにしてもよい。このようにすれば、操作者が送信ボタン116を押さなくとも、自動的に送信することができる。この場合、送信ボタン116は設けなくともよい。また、ステップS7の記憶完了通知も不要である。

【0072】また、図9の実施形態では、ステップS13において所定時間経過した場合には、処理を中止しているが、この時点で送信処理を行うようにしてもよい。

【0073】なお、上記で説明したステップS11、S7でのブザーや受信完了のブザーの音やメロディは、異なるものとして、操作者に区別しやすくしておくことが好ましい。また、音に代えて、あるいは音ともに、振動によって各報知を行うようにしてもよい。

【0074】図10に、他の実施形態による心電図波形記録処理の部分のフローチャートを示す。この実施形態においては、所定条件を満足しない場合、警告、表示を行った後、処理を中止せずに、ステップS4以下を続けて実行するようにしている。このようにすれば、所定条件を満たす検出信号のみを記憶することはできないが、少なくとも、現在測定している検出信号が所定条件を満足しているかどうかを操作者が知ることができる。したがって、より正確な検出信号を得ることが可能となる。

【0075】また、図10（図8）においては、所定条件を満たさない場合に警告、表示を行うようにしているが、所定条件を満たす場合にこれを行うようにしてもよい。さらに、双方の場合にこれを行うようにしてもよい。

【0076】さらに他の実施形態による心電図波形記録処理の部分のフローチャートを、図11に示す。この実施形態では、所定条件を満足しない場合、警告、表示を行った後、既に記録したデータをクリアするようにしている（ステップS21）。その後、ステップS2に戻って、判定と記録を新たに行う。所定量連続して条件を満足する検出信号が記録できれば、完了のブザー音を報知する（ステップS7）。したがって、操作者は、エラー音を頼りに正しい装着を行い、完了音によって、記録が完了したことを知ることができる。

【0077】上記実施形態では、微分器42と周期計測回路44によって特徴を抽出し、CPU46によって判定を行うようにしている。しかし、図12に示すように、カウンタ72と比較器74を用いて判定を行い、判定結果をCPU46に与えるようにしても良い。

【0078】カウンタ72は、しきい値回路70の出力を受けて計数を行う。すなわち、検出信号の立ち上がり回数を計数する。タイマ76は判定のための所定時間（たとえば1分）ごとに、カウンタのカウント値を出力させるとともに、カウント値をクリアするためのものである。所定値保持部78には、判定のための所定の立ち上がり回数（たとえば1回）が保持されている。比較器74は、

カウンタからの計数値（立ち上がり）が、保持されている所定値以上であるかどうかを判断する。所定値以上であれば条件を満たす旨の判定結果を、そうでなければ条件を満たさない旨の判定結果を出力する。

- 5 【0079】また、上記実施形態では、電極E1、E2、E3と演算増幅器40によって生体情報検出手段を構成し、心電図波形を検出するようにしている。しかし、生体情報として、血圧、脈拍、体温、発汗等を検出するよう
10 数の生体情報を検出して、センター装置に送信するようにしても良い。

- 【0080】また、血圧を検出する場合であれば光センサと測定回路、脈拍であれば圧電素子と測定回路、体温
15 気伝導度測定回路等によって生体情報検出手段を構成することができる。

- 【0081】上記の実施形態では、検出信号の周期を特徴として抽出し、これに基づいて心電図波形が正しく得られているかどうかを判定するようにしている。心電図
20 波形だけでなく、周期性を有する生体情報（たとえば、脈拍、血圧等）に対しても、同様に周期を特徴として抽出して判定を行うことができる。ただし、端末装置Tの側で行う判定は、検出信号が、診断に値するだけの生体
25 情報を含んでいるかどうかにある。したがって、かかる判定が可能な程度の特徴を抽出すれば十分であり、医療診断に必要な程度の特徴抽出を行う必要はない。

- 【0082】なお、対象とする生体情報の特質に応じて、判定のために抽出する特徴を適切に選択することが好ましい。たとえば、体温であれば、測定温度の変化を特徴
30 として抽出し、これが指数関数的に変化しているかどうかによって、正しい検出信号が得られているかどうかを判断する。

- 【0083】なお、上記実施形態では、図4に示すように、電話部200と測定部300を分離して、I/F5
35 4、I/F60によって接続するようにしている。しかし、測定部300のCPU46、メモリ50、51の機能を、電話部200の通信制御部62のCPU、メモリによって実現するようにしてもよい。この場合、I/F
40 54、I/F60は不要となる。

- 【0084】また、上記実施形態では、図3に示すように、一つの筐体100に全ての機能が一体として収納されている。しかし、図13に示すように、電話部200
45 を収納した筐体100aと筐体100bを分離可能としてもよい。図13Aが表面、図13Bが裏面、図13Cが両筐体100a、100bを分離した際の側面を示している。図13Cに示すように、コネクタ109によって電気的接続を行っている。

- 【0085】図14に、図2に示すセンター装置の各機能
50 をより具体化して表したセンター装置における処理の流れを示す。通信制御504によって、モデム（またはターミナルアダプタ）502により、端末装置Tとの接続が確立される。端末装置Tから送られてきた患者ID

情報は、患者マスタ506において照合される。患者マスタ506に登録された患者であれば、制御装置510は、端末装置Tからのデータ伝送の終了を待って、受信完了メッセージを返送する。

【0086】データチェック508は、誤り訂正符号等を用いて、データが誤りなく受信されたかどうかを判定する。誤りがあった場合には、通信制御504より再送指示が出される。誤りなく受信された測定データ（検出信号）は、測定データベース512に記録される。さらに、測定データは、患者に対応付けて患者別データ514として記録される。

【0087】解析を行う際には、患者別データ514から該当する患者の測定データをメモリ516に取り出す。この測定データは、波形解析518でデータ処理され、表示520において表示される。医師は、表示520を参照しつつ、診断し、診断結果を入力装置522より入力する。診断結果は、患者別の履歴DB524に記録されるとともに、通信制御504を介して、端末装置Tに返送される。

- 【0088】図2、図14に示すセンター装置の各機能を、2つのコンピュータを用いて実現した場合のハードウェア構成を図15に示す。通信制御部530は、図1
75 4のモデム502、通信制御504、データチェック508の機能を行う部分である。コンピュータ532は、主として、端末装置Tから送られてくる患者ID情報に基づいて患者を特定し、受信した測定データ（検出信号）を特定した患者に対応付けて記録する処理を行う。コンピュータ534は、記録された測定データを取得して、これをディスプレイ536等に表示し、医師による診断を行うためのものである。

- 【0089】この実施形態のように、測定データ受付・記録のためのコンピュータと、解析・診断のためのコンピュータを設けることにより、負荷を分散することができる。また、コンピュータ532を集中センターに設置し、これに接続されたコンピュータ534を各病院等に設置することも可能である。

- 【0090】ただし、場合によって、コンピュータ532とコンピュータ534の機能を、1台のコンピュータによって実現するようにしてもよい。また、3台以上のコンピュータによって実現しても良い。

- 【0091】なお、図15において、患者マスタ506、測定データベース512、患者別データ514は、コンピュータ532の一部を構成するものである。また、ディスプレイ536、キーボード538、履歴データベース524は、コンピュータ534の一部を構成するものである。

- 【0092】図16に、コンピュータ532の記録装置（図示せず）に記録されたプログラムのフローチャートを示す。通信制御部530から、端末装置Tからの通話を受けた旨の通知があると、コンピュータ532は図16の処理を開始する。

- 【0093】まず、ステップS50において、端末装置

Tから送られてきた患者ID情報を読み出し、保持する。さらに、端末装置から送られてくる測定データを、記録装置の測定データベース512に記録する(ステップS51)。次に、測定データの受信が完了したかどうかを判断する(ステップS52)。完了していなければ、測定データの記録を続ける。

【0094】測定データの受信が完了すれば、ステップS53に進む。ステップS53においては、取得した患者ID情報が、記録装置の患者マスタ506に登録されているかどうかを判断する。患者マスタ506には、図18に示すように、患者ID情報、患者名、端末電話番号等が記録されている。受信した患者ID情報が、この患者マスタ506に登録されていない場合には、不正アクセスに対する処理(ステップS57)を行って終了する。

【0095】登録された患者であれば、患者毎に用意されている患者データファイルに、受信日時、測定データを記録する(ステップS54)。図19に、山田太郎のデータファイルを例示する。患者ID、患者名の項目に続いて、受信日時、測定データが各回毎に記録追加されていく。なお、患者データファイルに、直接的に測定データを記録せず、測定DB512に保存された測定データのファイル名のみを記録するようにしても良い。

【0096】次に、患者マスタ506を参照して、当該患者の電話番号を取得する(ステップS55)。さらに、取得した電話番号を通信制御部530に与え、端末装置Tとの通信を行わせ、受信完了メッセージを送信する(ステップS56)。

【0097】上記のようにして、コンピュータ532によって、測定データの受付と、記録の処理が行われる。

【0098】図17に、コンピュータ534の記録装置(図示せず)に記録された診断処理プログラムのフローチャートを示す。診断処理を開始すると、コンピュータ534は、未処理の(つまり診断カルテを入力していない)測定データおよび患者の一覧を、ディスプレイ536に表示する。医師は、ディスプレイ536を参照し、マウス等によって患者を選択する(ステップS60)。

【0099】患者が選択されれば、コンピュータ534は、コンピュータ532と通信を行い、患者別データ514から、当該患者の測定データを取得する(ステップS61)。また、患者マスタ506から、当該患者の電話番号を取得する(ステップS61)。

【0100】次に、取得した測定データをディスプレイ536に表示するための加工を行う(ステップS62)。たとえば、予め定められた規則に従って、測定データについて診断上、注目すべき部分(周期の異なる部分など)の色を変えるなどの加工処理を行う。このようにして加工した測定データを、ディスプレイ536において表示する(ステップS63)。なお、プリンタ(図示せず)にてプリントアウトするようにしても良い。

【0101】診断を行う医師は、ディスプレイ536に表示された測定データ(心電図波形)を見て、分析なら

びに診断を行う。医師は、キーボード538から診断カルテを入力する。また、患者に送り返すための診断結果(たとえば、「直ちに最寄りの医療機関に行きなさい」「数日の内に医療機関に行ってみてもらいなさい」「心配ありません」)も入力する(ステップS64)。医師によって診断カルテ、診断結果が、キーボード538から入力されると(ステップS64)、この診断カルテ、診断結果を記録装置(図示せず)の履歴データベース524に記録する。あわせて、測定データも記録する。このようにして、履歴データベースには、患者毎の診断履歴が記録されることとなる。

【0102】さらに、ステップS61において取得した電話番号を通信制御装置530に与えて通信を確立させ、診断結果を送信する(ステップS66)。このようにして、患者のもとに診断結果が返送される。

【0103】なお、診断結果は、音声、文字あるいはこれらのメールとして送信することができる。

【0104】上記実施形態では、キーボード538から医師が診断結果を入力し、これを音声、文字あるいはこれらのメールとして送信するようにしている。しかし、診断カルテを入力した後、医師が患者の端末装置Tに対して電話をかけて、診断結果を口頭で伝えるようにしてもよい。この際、ステップS61において取得した電話番号をディスプレイ536に表示し、医師がダイヤルをしてよいし、通信制御装置530が自動ダイヤルによって接続してもよい。

【0105】上記実施形態では、診断カルテに基づく診断結果を送信するようにしているが、診断カルテの内容を診断結果として送信するようにしてもよい。

【0106】なお、上記の実施形態において、端末装置TにCCDカメラ等の撮像装置を設け、測定データ(検出信号)とともに、測定時の映像データも併せて送るようにしてもよい。センター装置4において医師が診断を行う際に、この映像データ(顔面の映像や皮膚表面の画像等)を参照して、より正確な診断を行うことが可能となる。また、測定開始ボタン114を押してから、電極が接触されるまでの映像を見ることにより、概ね電極が当てられた部位を知ることができ、診断の参考とすることができる。

【0107】また、上記画像と端末装置Tに設けた加速度センサからの出力との組合せによって、電極が当てられた部位を知るようにしてもよい。いずれにしても、電極が当てられた部位を示す部位情報を端末装置Tから送るようにすれば、より正確な診断を行うことができる。

【0108】なお、上記の各実施形態において、端末装置Tに現在位置(地理的な位置)を取得するための機能を設けておき、これをセンター装置4に送るようにしてもよい。センター装置4では、この現在位置の情報に基づいて、患者の場所を知ることができる。したがって、緊急時には、患者の近くの医療機関に連絡を取って、対応することが可能となる。

【0109】現在位置を取得する機能としては、いわゆる

るPHSのように基地局からの信号に基づいて現在位置
を取得する方法、衛星からの電波によって現在位置を取
得する方法などを用いることができる。

- 5 【0110】また、上記各実施形態において、CPU（コ
ンピュータ）を用いて実現した機能の一部または全部を
ハードウェアロジックによって実現するようにしてもよ
い。

32・・・医療診断結果記録手段
34・・・入力手段
55 36・・・患者情報格納部

図の説明

10

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態による医療情報通信シス
テムの全体構成を示す図である。

- 15 【図2】この発明の一実施形態による端末装置Tとセン
ター装置4のブロック図である。

【図3】端末装置Tの外観を示す図である。

【図4】端末装置Tのブロック図である。

【図5】端末装置Tの使用状態を示す図である。

【図6】検出信号の波形および特徴抽出を示す図である。

- 20 【図7】周期計測回路の詳細を示す図である。

【図8】心電図波形記録処理のフローチャートである。

【図9】心電図波形送信処理のフローチャートである。

【図10】他の実施形態による心電図波形記録処理のフ
ローチャートである。

- 25 【図11】他の実施形態による心電図波形記録処理のフ
ローチャートである。

【図12】特徴抽出と判定をハードウェアによって実現
した場合の回路である。

【図13】他の実施形態による端末装置の外観を示す図

- 30 である。

【図14】センター装置4の処理の流れを示す図である。

【図15】センター装置4のハードウェア構成を示す図
である。

【図16】測定データの受付・記録処理のフローチャー

- 35 トである。

【図17】診断処理のフローチャートである。

【図18】患者マスタを示す図である。

【図19】患者別データを示す図である。

【符号の説明】

- 40 T・・・端末装置

4・・・センター装置

10・・・生体情報検出手段

12・・・取出手段

14・・・送信手段

- 45 16・・・特徴抽出手段

18・・・報知手段

20・・・受信手段

22・・・受信手段

24・・・医療情報記録手段

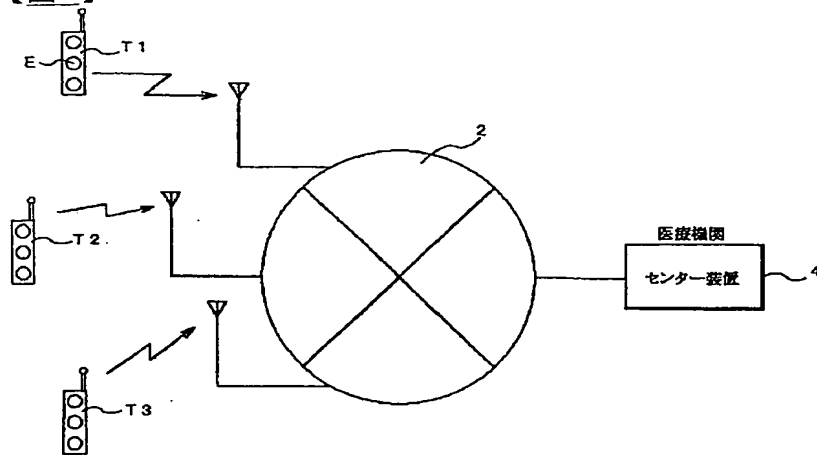
- 50 26・・・出力手段

28・・・患者特定手段

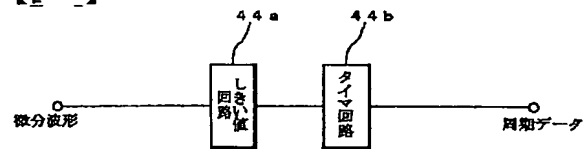
30・・・送信手段

図面

【図1】

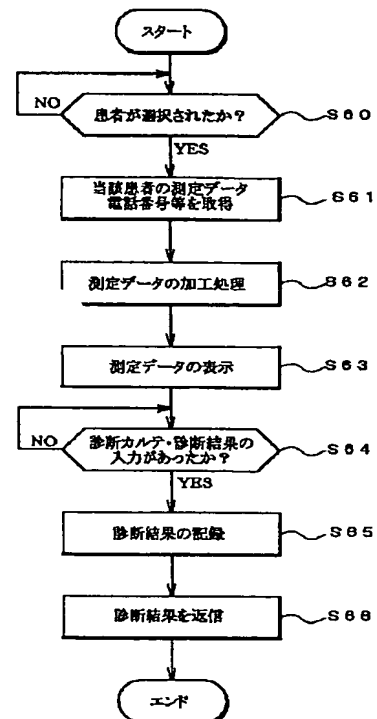


【図2】

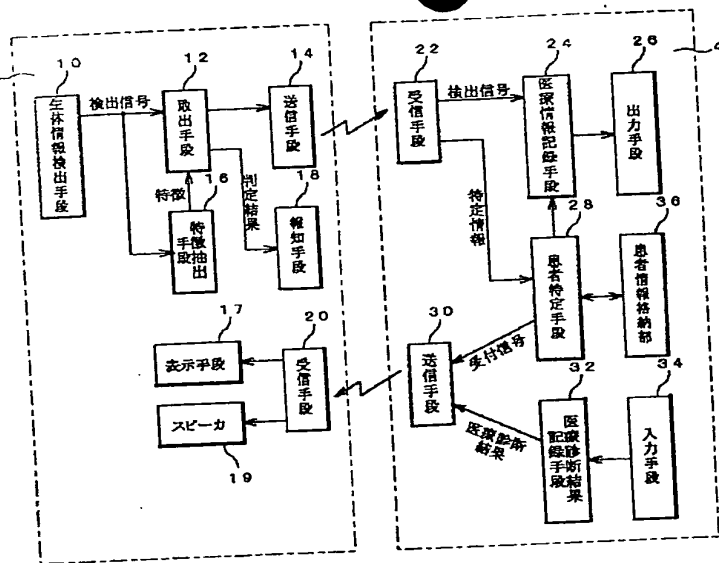


【図17】

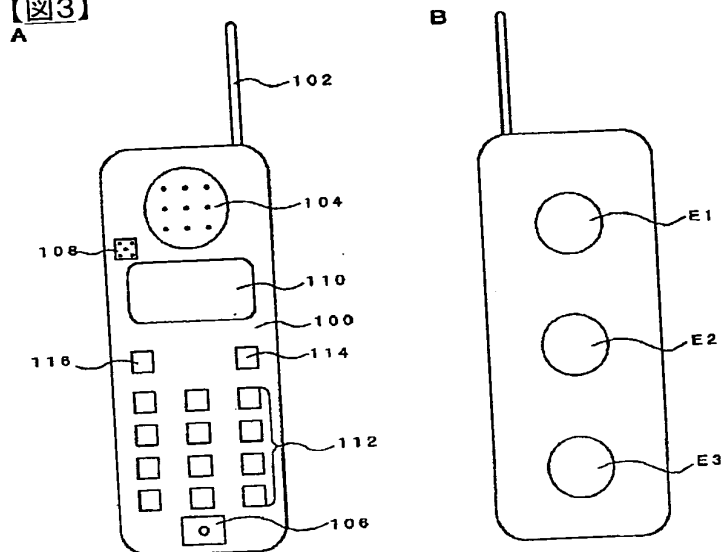
診断処理



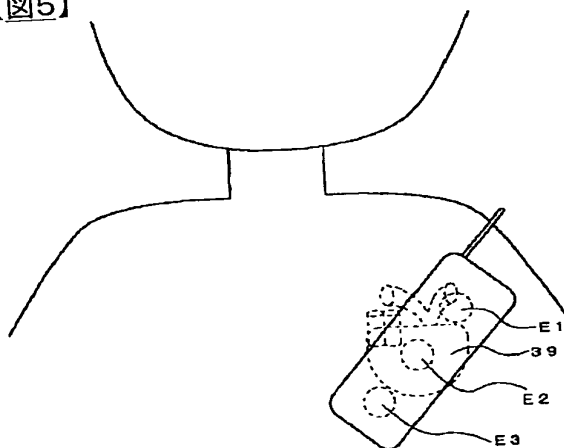
【図2】



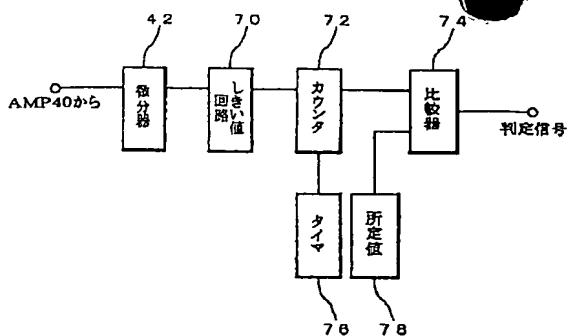
【図3】



【図5】



【圖12】



【図18】

患者マスタ

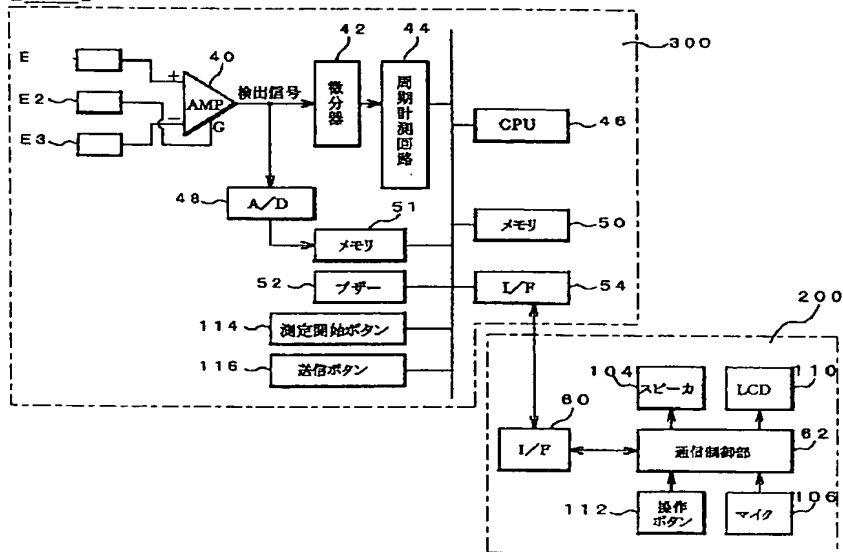
患者ID	患者名	端末電話番号
A1000	山田太郎	075-XXXX-XXXX
A1001	鈴木花子	06-XXXX-XXXX
A1002	田中 一	08-XXXX-XXXX
A 3	太田健次	075-XXXX-XXXX

【図19】

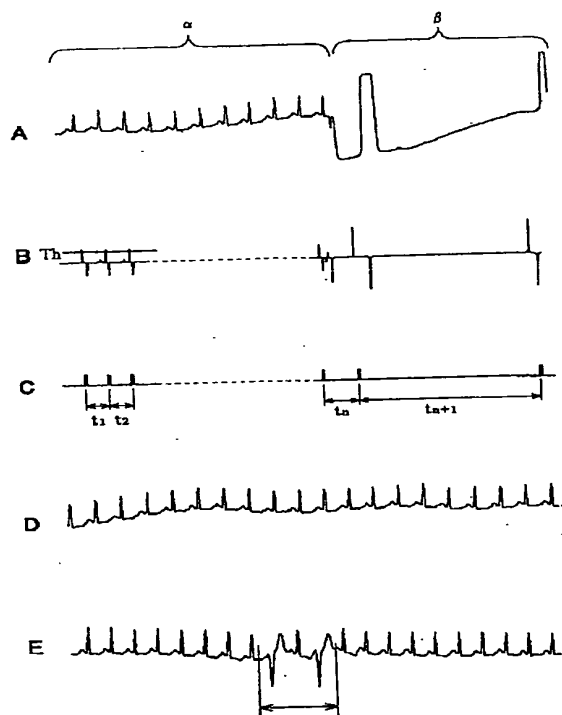
山田太郎データファイル

患者ID	A1000
患者名	山田太郎
日時、測定データ	1998/10/2.....
日時、測定データ	1998/11/4.....

【図4】

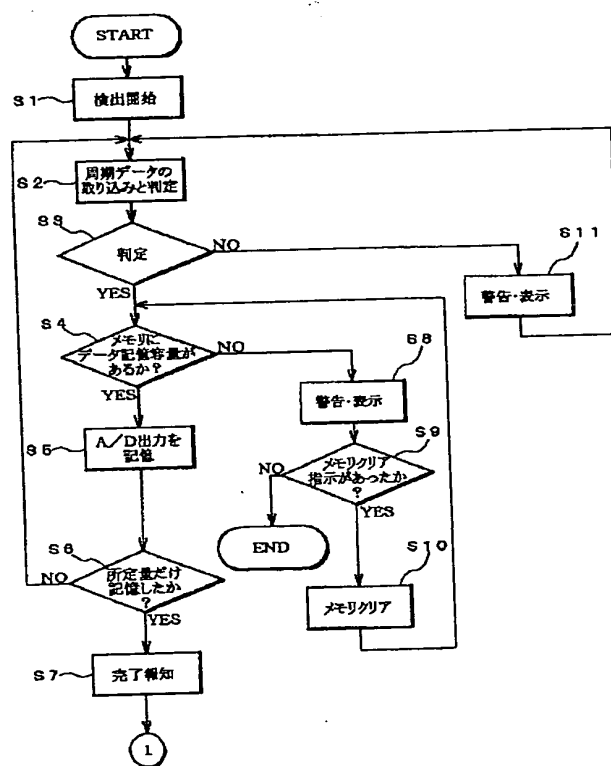


【図6】



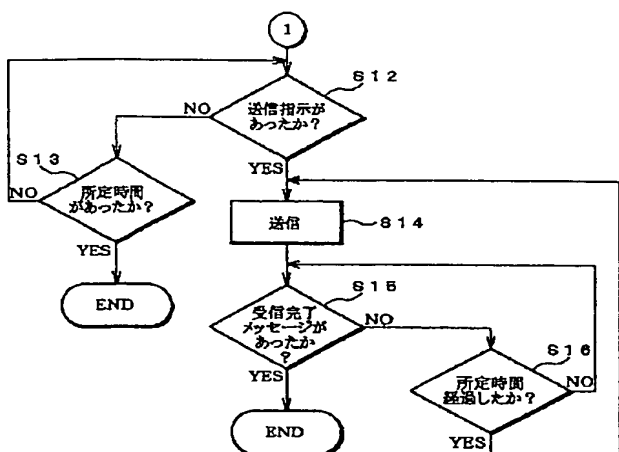
【図8】

心電波形記録処理



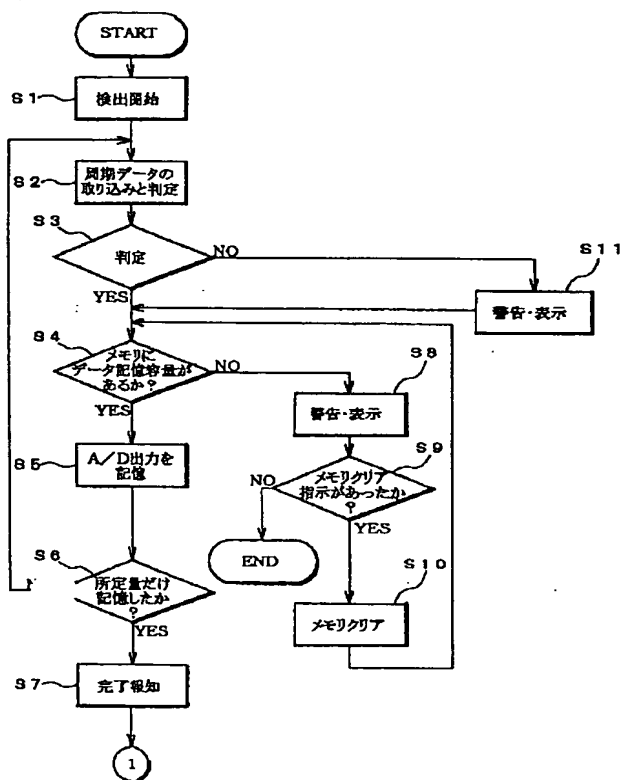
【図9】

心電波形送信処理



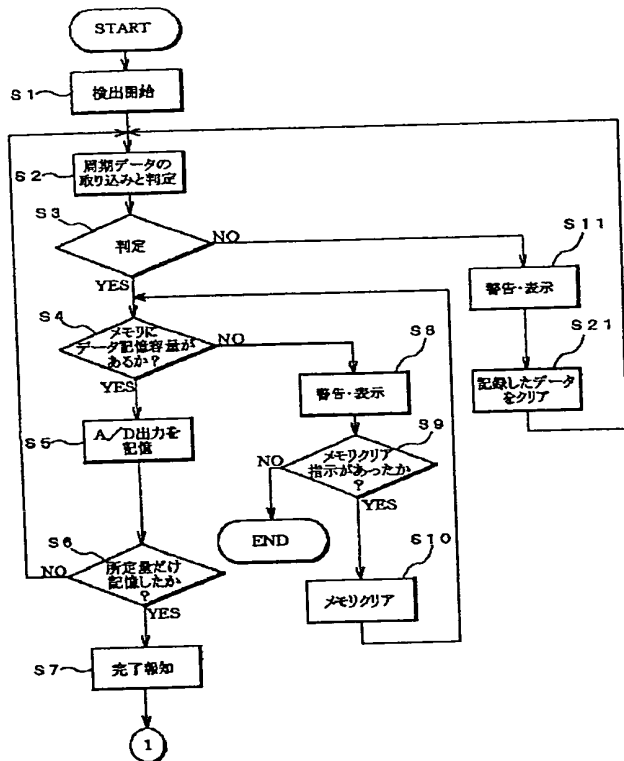
【図10】

心電波形記録処理



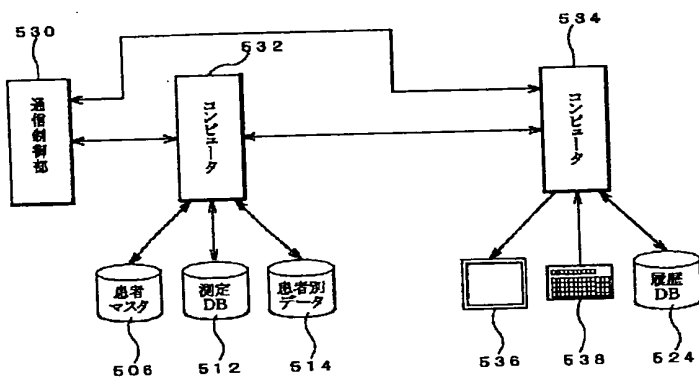
【図11】

心電波形記録処理

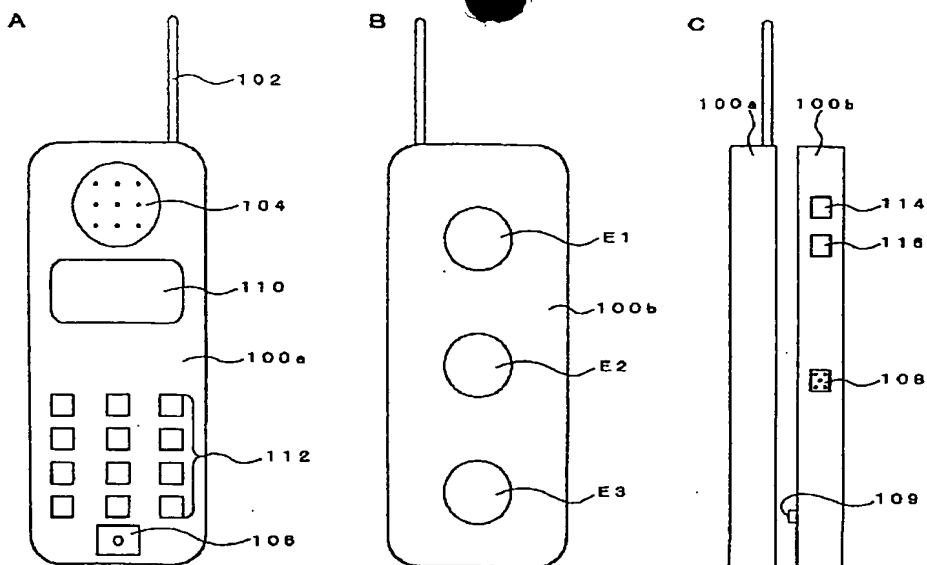


【図15】

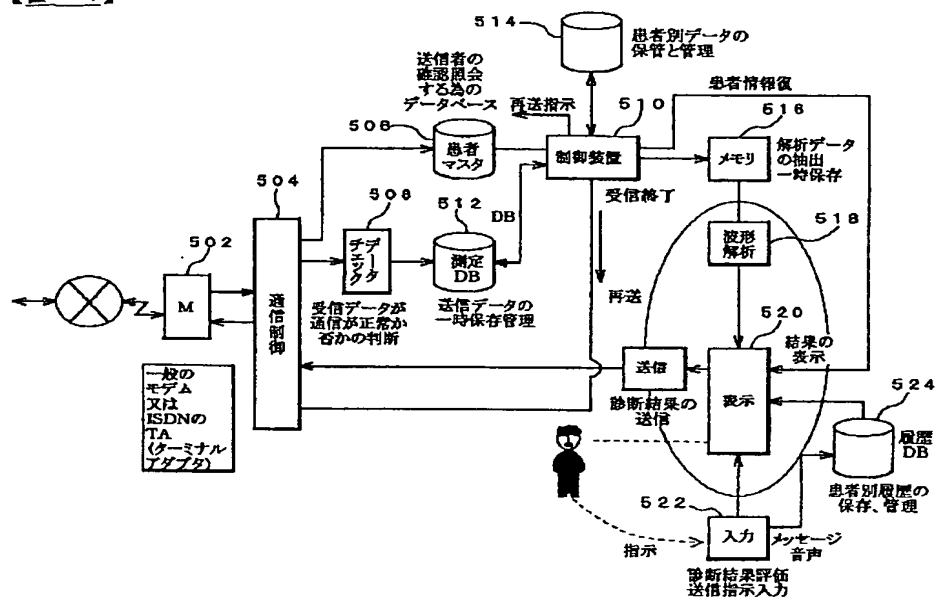
センター装置のハードウェア構成



【図13】

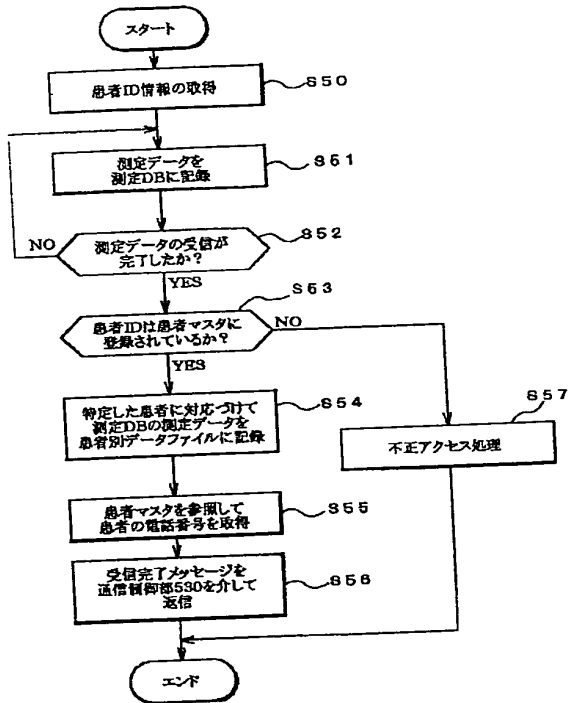


【図 4】



【図 16】

測定データ受付・記録処理



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)